

## **ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ «D2W» НА УСКОРЕННОЕ СТАРЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНА**

*Груздова Т.И., Выдрина Т.С., Бурындин В.Г., Кобякова Н.А.*

Уральский государственный лесотехнический университет

620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

В настоящее время наиболее перспективным способом снижения объемов полимерных отходов является производство самодеструктурируемых полимеров. Самодеструктурируемые полимеры по окончании периода эксплуатации быстро разлагаются на безвредные компоненты и легко включаются в процессы метаболизма природных биосистем под действием факторов окружающей среды [1]. Такого типа полимеры можно получать путем модификации традиционных крупнотоннажных термопластов специальными добавками - фотодеградантами.

В данной работе исследовано строение одной из таких добавок «d2w» и изучено её влияние на свойства и структуру полиэтилена (ПЭ) в условиях интенсивного УФ-облучения.

Анализ полученных результатов показал следующее:

1. По химической природе добавка относится к группе серосодержащих соединений, которые в зависимости от условий, могут проявлять свойства антиоксидантов или промоторов окисления [2].

2. После облучения ПЭ без фотодеграданта в течение 6 недель показатель текучести расплава (ПТР) снижается с 0,3 г/10 мин до 0,0 г/10мин. Это может быть вызвано частичным сшиванием ПЭ, что хорошо согласуется с литературными данными. ПТР ПЭ с добавкой «d2w» в количестве 1%, наоборот, значительно возрастает с 0,3 г/10 мин до 4,0 г/10мин., что косвенно свидетельствует о снижении молекулярной массы макромолекул ПЭ.

3. В ИК – спектрах ПЭ с добавкой фотодеграданта «d2w», уже после 1 недели облучения появляется полоса поглощения карбонильной группы при  $1714\text{ см}^{-1}$ . По истечении 6 недель облучения интенсивность данной полосы в единицах оптической плотности увеличивается в 1,33 раза, тогда как в ПЭ без добавки данная полоса не проявляется.

4. Относительное удлинение модифицированного ПЭ после 6-ти недельного облучения резко падает с 500% до 10%, что так же может быть обусловлено деструкцией и снижением молекулярной массы полимера. У немодифицированного ПЭ относительное удлинение уменьшается только до 300%.

5. Прочностные показатели облученных образцов ПЭ с добавкой и без добавки «d2w» о снижаются примерно на 4 МПа. Однако во втором случае предел прочности при растяжении остается в рамках допусти-

мых значений, а в первом случае падает ниже допустимого уровня для полиэтилена.

Таким образом, полученные результаты показывают, что после введения в ПЭ фотодеграданта «d2w» процессы деструкции, окисления и потери эксплуатационных свойств ПЭ протекают значительно интенсивнее. Следовательно, такие образцы ПЭ после окончания их эксплуатации, попадая на поля захоронения отходов, смогут быстрее разлагаться под действием УФ-лучей и тем самым и снижать степень загрязнения окружающей среды.

1. Ухарцева И.Ю. Саморазлагающиеся полимерные упаковочные материалы/И.Ю.Ухарцева// Технологии переработки и упаковки. - 2007. - №2. - С.30-33.

2. Грасси Н. Деструкция и стабилизация полимеров: Пер. с англ. / Н. Грасси, Дж. Скотт. – М.: Мир, 1988.- 446 с.

## **ТЕПЛОСТОЙКАЯ РЕЗИНА НА ОСНОВЕ ГИДРИРОВАННОГО БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНОГО КАУЧУКА**

*Яруткина А.В., Ушмарин Н.Ф., Сандалов С.И., Чернова Н.А.,  
Кольцов Н.И.*

Чувашский государственный университет  
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15, Ac9\_ya@mail.ru

Гидрированные бутадиен-нитрильные каучуки (ГБНК) являются новыми перспективными материалами для автомобильной, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей промышленности и других отраслей народного хозяйства. Высокая сбалансированность топливо-, масло- и теплостойкости в сочетании с озоно- и морозостойкостью резин на основе ГБНК обеспечивает возможность использования их для широкого круга РТИ, работающих при повышенных температурах в агрессивных средах. Одним из путей повышения эксплуатационных свойств резин на основе ГБНК является применение при их получении эффективных сшивающих агентов [1-2]. В связи с этим нами была исследована возможность вулканизации ГБНК с использованием различных перекисных сшивающих систем. В качестве объектов исследования использовали резиновые смеси на основе ГБНК (содержание нитрила акриловой кислоты 34%, остаточная непредельность 1%) и перекисей дикумила марок перкадокс ВС-FF, пероксимон F-40 и новоперокс БП-40. Свойства разработанной резины сравнивали с базовой резиной на основе БНКС-40АМН. Резиновые смеси изготавливали на лабораторных вальцах с охлаждаемыми валками при температуре 40-60<sup>0</sup>С в течение 40 мин. Из-